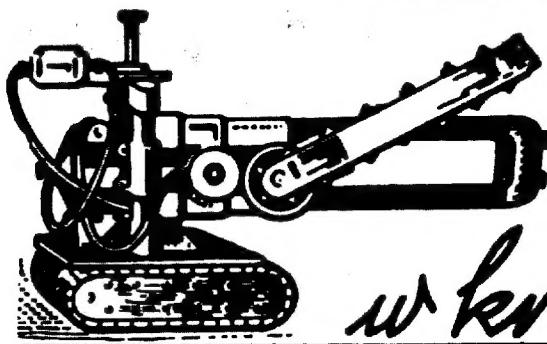


Poland/USSR

Technology - Re Machines being
manufactured somewhere beyond
the Iron Curtain and that a
great number of them were
shipped to the USSR in
1945-46
3P in Polish

25X1A2g



DOSTĘD TECHNICZNY

w kraju i za granicą.

EZK-1P

M. Hoszowski

CPYRGHT

Ładowarka do kamienia ŁZK-1P

Górnictwo węglowe wymaga ciągłego przygotowania nowego frontu wybierania, co jest związane z prowadzeniem dużej ilości robót przygotowawczych w kamieniu. Przy tego rodzaju robotach ładowanie kamienia, w zależności od twardości skały i organizacji pracy, zajmuje 45 do 75 % ogólnego czasu. Do niedawna jeszcze ciężka i wymagająca dużego wysiłku mięśni praca ładowania kamienia do wozów odbywała się wyłącznie ręcznie. Dopiero od paru lat stosuje się w niektórych przypadkach mechaniczne ładowanie, przeważnie ładowarkami zagranicznymi typu Eimco. Ostatnio wprowadzono do ruchu ładowarkę do kamienia produkcji

krajowej typu ŁZK-1P. Oddanie do użytku górników tej maszyny, której konstrukcję opracowało Biuro Konstrukcji Maszyn Górnictwowych, wnosi cenną pozycję do ogólnokrajowego powojennego dorobku w dziedzinie budowy maszyn górniczych, jest przejawem intensywnie realizowanej mechanizacji naszych kopalń, dzięki czemu wzrośnie również wydajność robót ładowania w przodkach oraz tempo postępu chodników, a ponadto wystawia chłubne świadectwo umiejętnościom naszych konstruktörów i wykonawców z Wytwórni Maszyn Górnictwowych w Niwce.

Ładowarka Zasierzutna do Kamienia — model 1 Powietrzny (stąd oznaczenie typu ŁZK-1P) przeznaczona jest do ładowania skał przy prowadzeniu poziomych i pochylych wyrobisk górniczych o wysokości co najmniej 2,40 m (chodniki, przekopy, sztolnie, tunele).

Zwarta budowa maszyny pozwala na użycie jej w wąskich wyrobiskach i jest dostosowana do trudnych warunków pracy. Maszyna ta z powodzeniem może być użyta również na powierzchni do ładowania kamienia, rudy oraz innych materiałów rozdrobionych.

Opis maszyny

Przedstawiona na rys. 1 i 2 ładowarka ŁZK-1P składa się z trzech zasadniczych zespołów: podwozia kołowego 1 przesuwanego po szynach, nadbudowy 2 osadzonej na obrotnicy oraz kołyki 3 sztywno połączonej z czerpakiem 4.

Dalsze części ładowarki, które wchodzą w skład poszczególnych zespołów, stanowią dwa jednakowe pięciocylindrowe tłokowe silniki powietrzne, z których jeden służy do napędu podwozia, drugi zaś do podnoszenia kołyki z czerpakiem, a ponadto tzw. mechanizm centrujący, sprzęgło samoczynne oraz dźwignie sterujące wraz z przewodami powietrznymi.

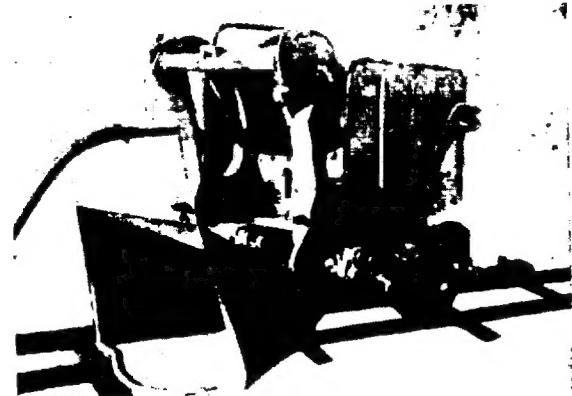


Rys. 1. Ładowarka zasierzutna do kamienia typu ŁZK-1P (czopak podniesiony)

This is loading. It's not mining

CPYRGHT

Podwozie ładowarki osadzone jest na dwóch zestawach kołowych, które są napędzane przez silnik jazdy za pośrednictwem przekładni kół zębatych. Przejście zestawów można zmieniać w zależności od prześwitu toru w granicach od 470 — 650 mm. Przy transporcie ładowarki na większe odległości napęd kół można wyłączyć za pomocą sprzęgła znajdującego się u dołu podwozia. Z jednej strony podwozia przytwierdzony jest pomost 5 dla obsługiującego ładowarkę. Pomost ten wraz z dźwigniami obsługi 6 i 7 przymocowanymi do bocznej ściany nadbudowy oraz pedałem 8 do odczepiania napełnionych wozów może być umieszczony, w zależności od warunków pracy, po lewej bądź prawej stronie ładowarki.



Rys. 2. Ładowarka LZK-1P z opuszczonym czerpakiem

Sprzęgło samoczynne 9 służy do sprzągania wozów. Ma ono dwa haki, których ścięte noski natrafiając na oś wozu, gdy ładowarka podjeżdża do wozu, obniżają się a następnie zaczepią o oś. Długość wysunięcia haków można regulować zależnie od typu wozu.

Górna część podwozia wykonana jest w postaci okrągłej płyty, która stanowi podstawę dla obrotnice, osadzonej na wieńcu tocznym i ust-

ionej czopem centrującym. Z obrotnicą połączona jest nadbudowa 2, dzięki czemu może ona wraz z czerpakiem wychylać się o około 30° w każdą stronę od osi toru, co pozwala na ładowanie uroku rozrzuconego po obu stronach toru i zwiększenie frontu ładowania.

Nadbudowę wraz z kołyską odchyla się ręcznie w bok do potrzebnego położenia, podczas opuszczania czerpaka, natomiast obrót powrotny odbywa się już samoczynnie za pomocą mechanizmu centrującego podczas podnoszenia czerpaka. Mechanizm ten mieści się wewnątrz nadbudowy i służy do sprawdzania wychylonego ręcznie czerpaka do położenia środkowego.

Wewnątrz nadbudowy mieści się również silnik do podnoszenia wraz z kołowrotem, przekładnią, krążkiem podtrzymującym łańcuch i łańcuchem przegubowym. Silnik ten za pośrednictwem trzystopniowej przekładni napędza bęben kołowrotu, na który nawija się łańcuch do podnoszenia i opuszczenia czerpaka.

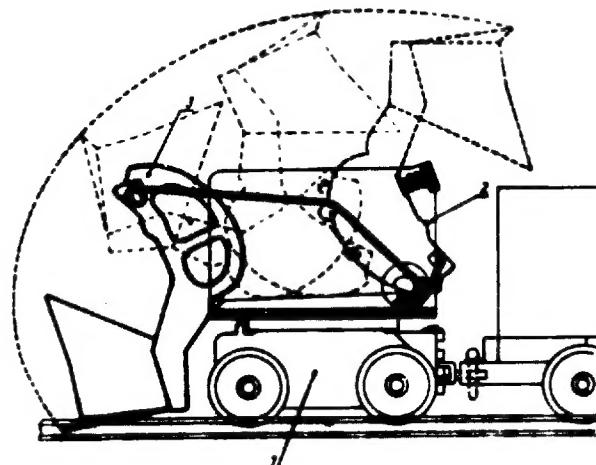
Jeden koniec łańcucha umocowany jest na bębnie kołowrotu, drugi zaś przytwierdzony jest do poprzecznej belki kołyski. Wskutek nawijania łańcucha na bęben następuje podnoszenie czerpaka, przy czym kołyska toczy się po prowadnicach do tyłu a czerpak opisuje luk ponad maszyną i w końcu wyrzuca za siebie zawartość do śpiących / ładunków / wozu bądź też innego urządzenia transportowego. Ruch czerpaka do tyłu ograniczają sprężynowe zderzaki przyjmowane za pomocą poprzeczki do nadbudowy. Na ściance bocznej nadbudowy są dwie dźwignie, z których dźwignia przednia 6 obsługiwaną lewą ręką służy do jazdy w przód i wstecz, a dźwignia tylna 7 do podnoszenia i opuszczania czerpaka.

Ponadto znajduje się tam filtr powietrza z końcówką dla doprowadzenia sprężonego powietrza, przewody powietrzne oraz poręcz dla obsługiującego.

Kołyska 3 składa się z dwóch biegunów odpowiednio zakrzywionych połączonych między sobą belką poprzeczną. Do przednich końców biegunów przytwierdzony jest czerpak 4 o pojemności 0,2 m³. Kołyska wraz z czerpakiem toczą się na biegunkach po poziomych prowadnicach, znajdujących się w staliwej podstawie nadbudowy.

Krzywizna biegunków jest tak dobrana, że kołyska dzięki odpowiedniemu położeniu środka ciężkości po opróżnieniu samoczynnie powraca do pozycji ładowania, przy czym ten samoczynny ruch kołyski może być znacznie przyspieszony przy współudziale silnika podnoszenia.

W celu zapewnienia prawidłowego toczenia się kołyski bez poślizgu zastosowane są cztery linie stalowe, z których dwie układają się w rowkach obrzeża biegunków i są przytwierdzone jed-



nym końcem do przedniej części podstawy nadbudowy, a druga para uklada się na płycie podstawowej i jest przytwierdzona do jej tylnej części. Drugie końce tych lin przymocowane są do biegunów za pośrednictwem sprężyn. Jedna para z tych lin utrzymuje kołyskę przy ładowaniu, druga zaś podczas opróżniania czerpaka.

Praca ładowarki

Działanie ładowarki schematycznie przedstawione na rysunku 3 polega na tym, że czerpak zagarnia urobek ze spągu, następnie przerzuca go „za siebie” do tyłu do przyczepionego wózka. Stąd też pochodzi nazwa ładowarki zasierzutnej. W czasie pracy ładowarki można rozróżnić cztery zasadnicze fazy.

1. ruch ładownicy z opuszczonym czerpakiem i spiętym wozem w kierunku urobku.
2. napełnianie czerpaka urobkiem.
3. podnoszenie napełnionego czerpaka do tyłu i opróżnienie,
4. jazda ładowarki do tyłu.

Praca ładowarką rozpoczyna się w ten sposób, że po spięciu próżnego wozu maszynę ustawia się w pewnej odległości od ociosu a następnie podjeżdża się do przodka. W czasie gdy czerpak wglębia się w urobek, wykonuje się szybkie i krótkie ruchy czerpakiem do góry i w dół przez odpowiednie sterowanie dźwignią silnika podnoszenia 7, dzięki czemu uzyskuje się dobre napełnienie czerpaka. Gdy czerpak jest już dość充分 napełniony następuje podnoszenie czerpaka połączone z toczeniem się kołyski do tyłu aż do momentu, w którym zawartość jego zostanie wysypana do wózka.

Odległość wyrzutu urobku z czerpaka można regulować wielkością przesunięcia dźwigni 7.

Następnie maszyna cofa się nieco do tyłu, nabiera rozpędu i z opuszczonym czerpakiem rozpoczyna nowy cykl załadowczy. Skoro wóz zostanie napełniony, odczepia się go a następnie podstawia się i spręga nowy pusty.

Warunkiem należytego wykorzystania ładowarki i osiągnięcia dużej wydajności jest dobrze



Rys. 4. Ładowarka zasierzutna przy pracy

rozdrobiony urobek, w którym największy wymiar poprzeczny poszczególnych kęsów nie powinien przekroczyć 0,3 m oraz należyście zorganizowana dostawa wozów. Ten ostatni warunek łatwiej osiągnąć w wyrobiskach dwutorowych, natomiast w wyrobiskach jednotorowych wykonuje się mijanki.

W miarę wybierania urobku należy okresowo przedłużać tor, po którym przesuwa się ładowarka. Do tego celu służą specjalne wysuwane człony, które pozwalają na dalszą pracę ładowarki z chwilą, gdy osiągnie ona koniec toru stałego.

Ładowarka ŁZK-1P ma szereg zalet, do których należy zaliczyć: 1) możliwość zastosowania do różnorodnych materiałów rozdrobionych; 2) zamknięta, sztywna i zwarta konstrukcja oraz małe zapotrzebowanie miejsca; 3) duża ruchliwość; 4) możliwość użycia ładowarki jako lokomotywy do przesuwania wozów; 5) mały ciężar oraz stosunkowo niewielkie zużycie stali; 6) prostą i łatwą obsługę.

Pomimo pewnych niedogodności, jakie wynikają z konieczności stosowania toru i ograniczonej wydajności ze względu na przerywany charakter pracy należy stwierdzić, że wprowadzenie tej maszyny do ruchu w świetle podanych zalet stanowi poważny krok na drodze mechanizacji i zwiększenia wydajności prac załadowczych.